

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: Hiroshi OKUBO Serial No.: Currently unknown Filing Date: Concurrently herewith For: APPARATUS AND METHOD FOR TESTING ELECTRONIC COMPONENT	
--	--

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENTS

Mail Stop Patent Application
Commissioner for Patent
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Enclosed herewith is a certified copy of Japanese Patent Application No. 2003-068560 filed March 13, 2003 from which priority is claimed under 35 U.S.C. 119 and Rule 55b.

Acknowledgement of the priority documents is respectfully requested to ensure that the subject information appears on the printed patent.

Respectfully submitted,

Date: February 17, 2004


Attorneys for Applicant(s)

Joseph R. Keating
Registration No. 37,368

Christopher A. Bennett
Registration No. 46,710

KEATING & BENNETT LLP
10400 Eaton Place, Suite 312
(703) 385-5200

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 3月13日
Date of Application:

出願番号 特願2003-068560
Application Number:

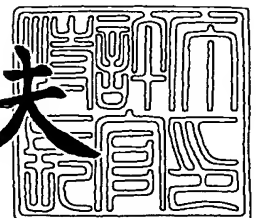
[ST. 10/C]: [JP 2003-068560]

出願人 株式会社村田製作所
Applicant(s):

2003年12月16日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3104339

【書類名】 特許願

【整理番号】 DP030046

【提出日】 平成15年 3月13日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01G 13/00

【発明者】

 【住所又は居所】 京都府長岡京市天神二丁目 2 6 番 1 0 号 株式会社村田
 製作所内

 【氏名】 大久保 宏

【特許出願人】

 【識別番号】 000006231

 【住所又は居所】 京都府長岡京市天神二丁目 2 6 番 1 0 号

 【氏名又は名称】 株式会社村田製作所

【代理人】

 【識別番号】 100086597

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 宮▼崎▲ 主税

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 004776

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9004892

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子部品検査装置及び電子部品検査方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 上面に開いており、かつ電子部品が収納される少なくとも 1 つの穴を有する測定基板と、

前記測定基板の内部または下面に形成されており、前記穴の底面から前記測定基板の厚み方向に直交する方向に延ばされた接続導体と、

前記穴の近傍において前記接続導体に下端が電氣的に接続されており、上端が基板の上面に至るスルーホール電極と、

前記基板の上面に形成されており、前記スルーホール電極の上端に電氣的に接続された端子パッドとを備える、電子部品検査装置。

【請求項 2】 電子部品の電極に応じた複数の前記接続導体が穴の底面で隔てられて設けられており、各接続導体毎にスルーホール電極及び端子パッドが形成されている、請求項 1 に記載の電子部品検査装置。

【請求項 3】 前記接続導体を介して前記穴の反対側に該穴よりも小さな径を有し、かつ測定基板外に延ばされている吸引孔が形成されている、請求項 2 に記載の電子部品検査装置。

【請求項 4】 前記吸引孔が前記接続導体を貫通しているように形成されている、請求項 3 に記載の電子部品検査装置。

【請求項 5】 前記穴と、接続導体と、前記端子パッドとからなる電子部品測定部が複数個設けられており、かつ複数個の電子部品測定部が円周方向に分散配置されている、請求項 1～4 のいずれかに記載の電子部品検査装置。

【請求項 6】 請求項 1～5 に記載の電子部品検査装置を用いた電子部品検査方法であって、前記接続導体に電子部品の第 1 の電極が前記接続導電部に接触されるように前記電子部品を前記穴内に収納する工程と、

前記端子パッドにプローブを接触させて電子部品の特性を測定する工程とを備える、電子部品の検査方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば積層セラミックコンデンサや高周波複合部品などのチップ型電子部品の特性を検査するための電子部品検査装置及び電子部品の検査方法に関し、より詳細には、測定基板に設けられた穴に電子部品を収納し、プローブを用いて特性を測定する電子部品検査装置及び電子部品の検査方法に関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来より、積層コンデンサなどのセラミック電子部品の特性を測定し、検査する工程において、様々な検査装置が用いられている。

【0003】

図5は、従来の電子部品検査装置の一例を説明するための略図的斜視図である。ここでは、電子部品51の特性がプローブ52、53を用いて測定される。電子部品51は、電子部品本体51aと、電子部品本体51の両端に形成された電極51b、51cとを有する。この検査装置では、電子部品51の電極51b、51cが上下に位置するように測定基板に設けられたキャビティ（図示せず）内に電子部品51が収納される。そして、このキャビティの上下からプローブ52、53を図示の矢印で示すように電極51b、51cに接触させて特性が測定される。電子部品51の端面において、電極51b、51cにプローブ52、53を当接させればよいから、プローブ52、53の位置決めが容易である。

【0004】

ところが、プローブ53は、測定基板に設けられた貫通孔を利用して、電子部品51の下方から電極51cに当接される。近年、電子部品の小型化が進んでおり、非常に小型の電子部品では、電子部品51が収納されるキャビティ自体小さくなる。他方、プローブ53を貫通させる貫通孔は、キャビティよりも小さく、かつプローブ53よりも大きくなければならない。

【0005】

しかしながら、一般的なプローブでは、その径が比較的大きいため、電子部品51が小型化し、上記貫通孔の径が小さくなった場合、貫通孔にプローブ53を挿通させることができなかった。すなわち、小型の電子部品の特性を測定するこ

とができなかった。

【0006】

他方、従来、図6に略図的斜視図で示すように、プローブ52, 53を電子部品51の電極51b, 51cに対し、電子部品51の上面において接触させる方法も知られている。この方法では、上方に開いたキャビティ内に電子部品51を収納した状態で、該キャビティの上部開口を利用してプローブ52, 53を電極51b, 51cに当接させればよい。従って、プローブ52, 53をキャビティの上部開口から挿入させればよいため、電子部品の小型化に一応対応することが可能である。

【0007】

しかしながら、図6に示した電子部品検査方法においても、電子部品51のさらなる小型化が進んだ場合には、電極51b, 51cの電子部品51の上面に位置している部分の面積が小さくなるため、プローブ52, 53の先端を確実に電極51b, 51cに接触させることが困難であった。

【0008】

また、電子部品の種類によっては、電極51b, 51c間の間隔や、電極51b, 51cの電子部品本体の上面に至っている部分の寸法が異なるため、電子部品の種類毎にプローブ52, 53の間隔等を調整しなければならなかった。

【0009】

他方、下記の特許文献1には、図7に示す構造を有する電子部品検査装置が開示されている。特許文献1に記載の電子部品検査装置では、測定基板61にキャビティ62が形成されている。キャビティ62は、上方に開いた開口を有し、電子部品51がキャビティ62に収納されている。測定基板61の下面には、導体板63が貼り合わされている。また、導体板63には、貫通孔63aが形成されている。貫通孔63aは、キャビティ62に臨むように配置されている。この電子部品検査装置では、電子部品51の電極51cが導体板63に接触するように電子部品51がキャビティ62内に収納される。しかる後、プローブ64を上方から電極51bに電子部品51の端面上において接触させる。そして、導体板63とプローブ64とにより電子部品51の特性が測定される。特許文献1に記載

の電子部品検査装置では、上記キャビティ 62 が測定基板 61 に多数設けられており、導体板 63 は全てのキャビティ 62 の下面に至るように配置されている。

【0010】

【特許文献 1】

特開 2001-332460 号

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

特許文献 1 に記載の電子部品検査装置では、電子部品の小型化を進めた場合であっても、導体板 63 を電子部品 51 の一方の電極 51c に確実に接続し、かつプローブ 64 を上方の電極 51b に容易に接触させることができる。

【0012】

しかしながら、多数のキャビティ 62 の下方に配置されている導体板 63 が共通化されているため、特許文献 1 に記載の検査装置では、絶縁抵抗の測定など、電子部品の一方の電極を共通にして測定し得る特性のみしか測定できなかった。すなわち、例えば静電容量を測定する際のように、複数の電子部品の特性を同時に測定するに際し、一方の電極を共通接続することができない特性の測定用途には、特許文献 1 に記載の電子部品検査装置は用いることができなかった。

【0013】

本発明の目的は、上述した従来技術の欠点を解消し、電子部品の小型化を進めた場合であっても、多数の電子部品の測定に際し一方の電極を共通化することができない静電容量などの特性を含む様々な特性の測定を汎用のプローブを用いて、容易にかつ速やかに行うことを可能とする、電子部品検査装置並びに該電子部品検査装置を用いた電子部品の検査方法を提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る電子部品検査装置は、上面に開いており、かつ電子部品が収納される少なくとも 1 つの穴を有する測定基板と、前記測定基板の内部または下面に形成されており、前記穴の底面から前記測定基板の厚み方向に直交する方向に延ばされた接続導体と、前記穴の近傍において前記接続導体に下端が電氣的に接続

されており、上端が基板の上面に至るスルーホール電極と、前記基板の上面に形成されており、前記スルーホール電極の上端に電氣的に接続された端子パッドとを備えることを特徴とする。

【0015】

本発明に係る電子部品検査装置のある特定の局面では、電子部品の電極に応じた複数の前記接続導体が穴の底面で隔てられて設けられており、各接続導体毎にスルーホール電極及び端子パッドが形成されている。

【0016】

本発明に係る電子部品検査装置の他の特定の局面では、前記接続導体を介して前記穴の反対側に該穴よりも小さな径を有し、かつ測定基板外に延ばされている吸引孔が形成されている。

【0017】

本発明に係る電子部品検査装置のより限定的な局面では、前記吸引孔が前記接続導体を貫通している。

本発明に係る電子部品検査装置のさらに他の特定の局面では、前記穴と、接続導体と、前記端子パッドとからなる電子部品測定部が複数個設けられており、かつ複数個の電子部品の測定部が円周方向に分散配置されている。

【0018】

本発明に係る電子部品の検査方法は、本発明に従って構成された電子部品検査装置を用いて行われ、前記端子パッドにプローブを接触させて電子部品の特性を測定する工程とを備えることを特徴とする。

【0019】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しつつ、本発明の具体的な実施形態を説明することにより本発明を明らかにする。

【0020】

図1及び図2を参照して本発明の第1の実施形態に係る電子部品検査装置を説明する。

【0021】



図 2 は、本実施形態の電子部品検査装置を説明するための略図的部分切欠斜視図である。測定基板 1 には、多数の電子部品検査部が配置されている。1 つの電子部品検査部を図 1 (a) 及び (b) に平面図及び正面断面図で示す。

【0022】

電子部品検査部は、測定基板 1 に設けられた穴 2 を有する。穴 2 は、測定基板 1 の上面 1 a に開口しており、電子部品 3 (例えば長さ L : 0.4 mm、幅 W : 0.2 mm、高さ H : 0.2 mm) を収納するために電子部品 3 の長手方向寸法と同じかそれより大きい深さとなるように設けられている。言い換えれば、電子部品 3 が縦に振り込まれた状態で、電子部品 3 が完全に収納されている。なお、電子部品 3 の一部が測定基板 1 から突出していてもよい。本実施形態では、測定基板 1 は、プリント基板 1 c と、プリント基板 1 d と、絶縁性基材 1 e とを積層した構造を有する。絶縁性基材 1 e の下面が測定基板 1 の下面 1 b を構成している。

【0023】

また、プリント基板 1 d の上面には、接続導体 4 が形成されている。接続導体 4 は、穴 2 の下面に相当する部分から穴 2 の側方 (プリント基板 1 d の厚み方向に直交する方向) に至るように形成されている。接続導体 4 は、導電膜のパターニング、あるいは金属箔の貼り合わせ等により形成される。

【0024】

また、穴 2 の底部では、プリント基板 1 d に貫通孔 5 が形成されている。貫通孔 5 は、穴 2 の径よりも小さくされている。また、貫通孔 5 の下端は、絶縁性基材 1 e に設けられた貫通孔 6 に連ねられている。貫通孔 5, 6 は、本発明における吸引孔を構成している。貫通孔 6 は、図示しない吸引源に接続される。図示しない吸引源からの吸引により電子部品 3 を穴 2 内に保持し、かつ電子部品 3 の電極 3 c を接続導体 1 d に確実に接触させることができる。

【0025】

電子部品 3 は、電子部品本体 3 a と、電子部品本体 3 a の両端に設けられた電極 3 b, 3 c とを有する。本実施形態では、積層セラミックコンデンサが電子部品 3 として用いられる。

【0026】

他方、接続導体4は、プリント基板1cの穴2の近傍に設けられたスルーホール電極7に電氣的に接続されている。穴2とスルーホール電極7との距離は、電子部品3の長手方向寸法の2～5倍となっている。スルーホール電極7の下端が上記接続導体4に接続されるとともに、スルーホール電極7の上端は、測定基板1の上面1aに設けられた端子パッド8に電氣的に接続されている。端子パッド8は、例えば1mm角の矩形状であり、スルーホール電極7に対し、穴2側に少しずらした状態で接続されている。また、端子パッド8は、適宜の導電性材料で構成される。本実施形態では、Cu膜の上面にNiメッキ膜を形成した構造を有する。もっとも、端子パッド8は、金属箔などの適宜の金属材料を測定基板1の上面1aに貼り合わせるにより形成されてもよい。

【0027】

穴2は、上方に開いた開口を有するが、該開口部分において、上端に向かうに連れて径が大きくなるように開いた傾斜面2aが設けられている。

【0028】

本実施形態の電子部品検査装置を用いて電子部品3の特性を測定する工程を説明する。

【0029】

図2に示すように、測定基板1には上述した電子部品検査部が多数分散配置されている。各電子部品検査部の穴2内に電子部品3を電極3c側から挿入する。この挿入は、振込治具などの適宜の治具を用いて行うことができる。この場合、穴2の上方に傾斜面2aが設けられているため、振込治具などを用いてランダムに電子部品3を測定基板1の上面に配置したとしても、電子部品3を確実に一方の電極側から穴2内に振込、収納することができる。

【0030】

他方、図示しない吸引源により、貫通孔5、6を介して収納される電子部品3が吸引される。従って、吸引源からの吸引力により電子部品3の電極3cが穴2内に吸引され、かつ電極3cが確実に接続導体4に接触される。この吸引源による吸引は、電子部品3の穴2への挿入前から行うことが望ましく、それによって

電子部品 3 をより円滑に収納することができる。もっとも、穴 2 内に電子部品 3 を収納した後、吸引源を駆動し、電子部品 3 の電極 3 c を接続導体 4 により確実に接触させてもよい。

【0031】

次に、第 1、第 2 のプローブ 1 1、1 2 が、それぞれ、測定基板 1 の上方から降下され、電子部品 3 の第 1 の電極 3 b にプローブ 1 1 が当接され、他方、第 2 のプローブ 1 2 は端子パッド 8 に当接される。第 1、第 2 のプローブ 1 1、1 2 の距離は、電子部品 3 の長手方向寸法の 2 ～ 4 倍（例えば 0.5 ～ 1.5 mm）となっている。端子パッド 8 は、前述した接続導体 4 及びスルーホール電極 7 を介して電子部品 3 の電極 3 c に電氣的に接続されている。従って、プローブ 1 1、1 2 を用いて、電子部品 3 の特性を測定することができる。

【0032】

本実施形態では、プローブ 1 1 は、電子部品 3 の電極 3 b の電子部品本体端面上部分に当接される。従って、電子部品 3 の小型化を進めた場合であっても、プローブ 1 2 の先端が当接される電極部分の面積が十分に大きいため、プローブ 1 1 を確実に電極 3 b に電氣的に接続することができる。

【0033】

他方、プローブ 1 2 は、端子パッド 8 の上面に当接されればよいだけであるため、電子部品 3 の寸法の如何に係わらず、プローブ 1 2 を端子パッド 8、ひいては第 2 の電極 3 c に確実に電氣的に接続することができる。

【0034】

よって、本実施形態の電子部品検査装置によれば、電子部品 3 の小型化を進めた場合であっても、汎用のプローブ 1 1、1 2 を用いて、電子部品の特性を確実にかつ速やかに測定することができる。

【0035】

しかも、本実施形態では、第 1、第 2 のプローブ 1 1、1 2 を用いて電子部品 3 の特性を測定することができ、かつ測定基板 1 に設けられた多数の電子部品検査部のそれぞれにおいて、第 1、第 2 のプローブを用いて各電子部品の特性を測定することができる。よって、特許文献 1 に記載の先行技術とは異なり、静電容

量などの測定などの一方の電極を共通化することができない特性の測定にも、本実施形態の電子部品検査装置を用いることができる。

【0036】

図3は、本発明の電子部品検査装置の他の実施形態を説明するための略図的正面断面図である。

【0037】

第2の実施形態の電子部品検査装置では、測定基板21に穴22が形成されている。穴22は、電子部品23を収納するために形成されている。電子部品23は、電子部品本体23aと、電子部品本体23aの両端に形成された電極23b，23cとを有する。本実施形態では、電極23b，23cが穴22の底面に接触し得るような向きで電子部品23が穴22に収納される。

【0038】

測定基板21の中間高さ位置には、穴22から側方に延びる第1，第2の接続導体24，25が配置されている。穴22の中央において、接続導体24と接続導体25とは分離されている。

【0039】

本実施形態では、電子部品23の第1の外部電極23bが第1の接続導体24に、第2の外部電極23cが第2の接続導体25に接触される。そして、測定基板21においては、第1，第2のスルーホール電極26，27が、それぞれ、下端が接続導体24，25に電氣的に接続されるように設けられている。スルーホール電極26，27の上端は、測定基板21の上面に形成された第1，第2の端子パッド28，29に電氣的に接続されている。

【0040】

また、穴22の底面に開いた貫通孔30が測定基板21の下面に貫くように形成されている。貫通孔30は図示しない吸引源に接続され、電子部品23を吸引・保持するために設けられている。

【0041】

また、本実施形態では、吸引源からの吸引と合わせて、押え治具31が用いられる。押え治具31は、穴22内に電子部品23を配置した状態で、電極23b

、23cを接続導体24、25に押圧するために、電子部品23を下方に押圧するように用いられる。

【0042】

本実施形態では、電子部品の特性の測定に際し、先ず電子部品23が図示の向きとなるように穴22に収納される。この場合、図示しない吸引源により貫通孔30からの吸引を行うことにより、並びに押え治具31を用いて電子部品23を下方に押圧することにより、電子部品23が穴22の下面に保持される。すなわち、電子部品23の電極23b、23cが確実に接続導体24、25に接触される。この状態で、第1、第2のプロープ32、33を端子パッド28、29に接触させることにより、電子部品23の特性を測定することができる。

【0043】

電子部品23の小型化が進んだ場合であっても、すなわち電極23b、23cが電子部品本体23aの下面に至っている部分が狭くなった場合でも、電極23b、23cと接続導体24、25とが面接触的に接触される。従って、電子部品23の小型化が進められた場合であっても、汎用のプロープ32、33を用いて電子部品23の特性を容易にかつ速やかに測定することができる。

【0044】

また、第2の実施形態においても、図3に示す電子部品検査部は、測定基板21に多数設けられているが、各電子部品検査部において、一方の電極を共通接続する必要はないため、静電容量などの様々な電気的特性を測定することができる。

【0045】

なお、図3では、電子部品23において、両端に電極23b、23cが形成されていたが、さらに電子部品本体21の中央に破線で示す外部電極23dが電子部品本体23aの周囲を巻回するように形成されているものを用いてもよく、その場合には、電極23dに電氣的に接続される第3の接続導体、スルーホール電極及び端子パッドを上記接続導体24、スルーホール電極26及び端子パッド28と同様に構成すればよい。すなわち、本発明における電子部品検査装置は、3以上の電極を有する電子部品の特性測定にも応用することができる。

【0046】

図4は、本発明の電子部品検査装置の変形例を説明するための部分切欠斜視図である。

【0047】

図2に示したように、第1の実施形態の電子部品検査装置では、複数の電子部品検査部がマトリックス状に配置されていたが、図4に示すように、各電子部品検査部Aを、円周方向に分散配置してもよい。このように、周方向に複数の電子部品検査部を分散配置することにより、ロータリー方式で電子部品を搬送する自動特性選別機に本発明に係る電子部品検査装置を適用することができる。

【0048】

なお、本発明における電子部品検査装置で測定される電子部品は、積層セラミックコンデンサに限られず、表面実装型の2以上の電極を外表面に有する様々なチップ型電子部品の特性に本発明を適用することができる。

【0049】**【発明の効果】**

本発明に係る電子部品検査装置では、測定基板に設けられた穴内に電子部品が収納され、電子部品の電極が穴の底面から測定基板の厚み方向に直交する方向に延びる接続導体に接触される。従って、接触導体及びスルーホールに電気的に接続された上記端子パッドにプローブを接続し、穴の開口側の電子部品の他方の電極にプローブを該電極の端面側から当接させることにより、汎用のプローブを用いて電子部品の特性を測定することができる。この場合、電子部品の小型化が進んだ場合であっても、端子パッド及び電子部品の端面上の電極部分にそれぞれプローブを当接させればよいので、汎用のプローブを用いて小型の電子部品の特性を容易かつ速やかに測定することができる。

【0050】

加えて、多数の電子部品検査部を測定基板に設けた場合、各電子部品検査部において汎用のプローブを用いて各電子部品の特性を測定することができるので、静電容量などの測定などの様々な電気的特性の測定に本発明に係る電子部品検査装置を用いることができる。

【0051】

本発明の電子部品検査装置において、穴内に電子部品を収納した状態で、複数の電極がそれぞれ異なる接続導体に電氣的に接続され、かつ接続導体毎にスルーホール電極及び端子パッドが設けられている場合には、各接続導体にスルーホール電極を介して接続された各端子パッドに汎用のプローブを当接させるだけで、電子部品の小型化が進んだ場合であっても、各電子部品の特性を容易かつ速やかに測定することができる。

【0052】

接続導体を介して前記穴の反対側に、該穴の径よりも小さな径を有する吸引孔が形成されている場合には、該吸引孔から吸引することにより、電子部品を穴内に確実にかつ速やかに収納することができるとともに、電子部品の電極を接続導体に確実に接触させることができる。

【0053】

吸引孔が接続導体を貫通している場合には、該接続導体の下方側から吸引することにより、電子部品の接続を接続導体に確実に接触させることができる。

【0054】

複数の電子部品検査部が円周方向に分散配置されている場合には、ロータリー型の自動特性選別装置に本発明に係る電子部品検査装置を容易に適用することができる。

【0055】

本発明に係る電子部品の検査方法は、本発明の電子部品検査装置を用いて行われ、電子部品を穴に収納し、端子パッドにプローブを当接させるだけで、電子部品の小型化が進んだ場合であっても、静電容量の測定を含む様々な電子部品の特性を容易かつ速やかに測定することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

(a) 及び (b) は、本発明の第1の実施形態における1つの電子部品検査部を説明するための平面図及び正面断面図。

【図2】

第 1 の実施形態の電子部品検査装置を説明するための略図的部分切欠斜視図。

【図 3】

本発明の第 2 の実施形態の電子部品検査装置を説明するための部分切欠正面断面図。

【図 4】

本発明に係る電子部品検査装置の変形例を示す部分切欠斜視図。

【図 5】

従来の電子部品検査装置の一例を説明するための略図的斜視図。

【図 6】

従来の電子部品検査装置の他の例を説明するための略図的斜視図。

【図 7】

従来の電子部品検査装置のさらに他の例を説明するための部分切欠正面断面図。

【符号の説明】

- 1 …測定基板
- 1 a …上面
- 1 b …下面
- 1 c, 1 d …プリント基板
- 1 e …絶縁性基材
- 2 …穴
- 3 …電子部品
- 3 a …電子部品本体
- 3 b, 3 c …外部電極
- 4 …接続導体
- 5, 6 …貫通孔
- 7 …スルーホール電極
- 8 …端子パッド
- 1 1, 1 2 …第 1, 第 2 のプローブ
- 2 1 …測定基板

2 1 a …上面

2 2 …穴

2 3 …電子部品

2 3 a …電子部品本体

2 3 b ～ 2 3 d …外部電極

2 4 , 2 5 …接続導体

2 6 , 2 7 …スルーホール電極

2 8 , 2 9 …端子パッド

3 0 …貫通孔

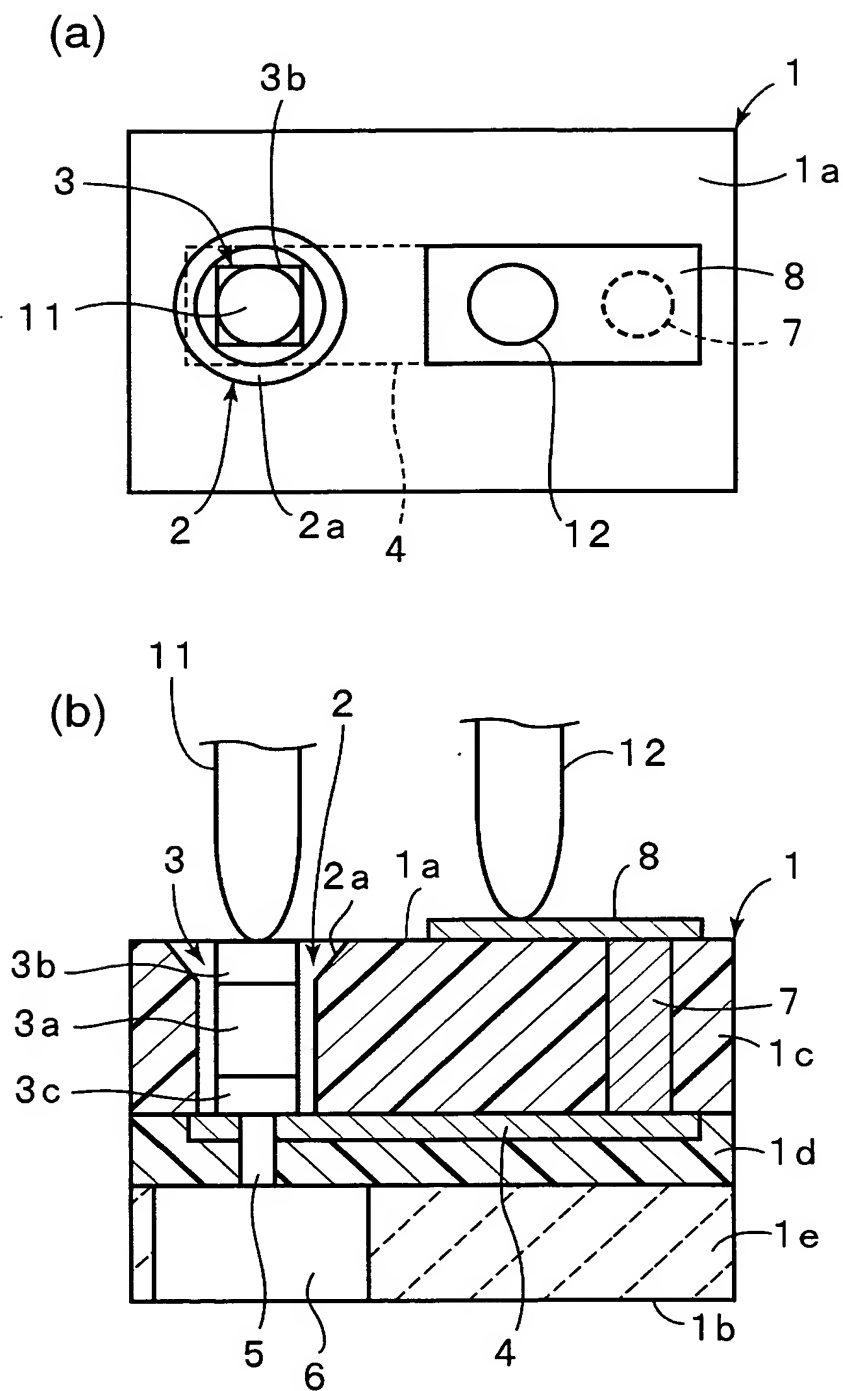
3 1 …押え治具

3 2 , 3 3 …第 1 , 第 2 のプローブ

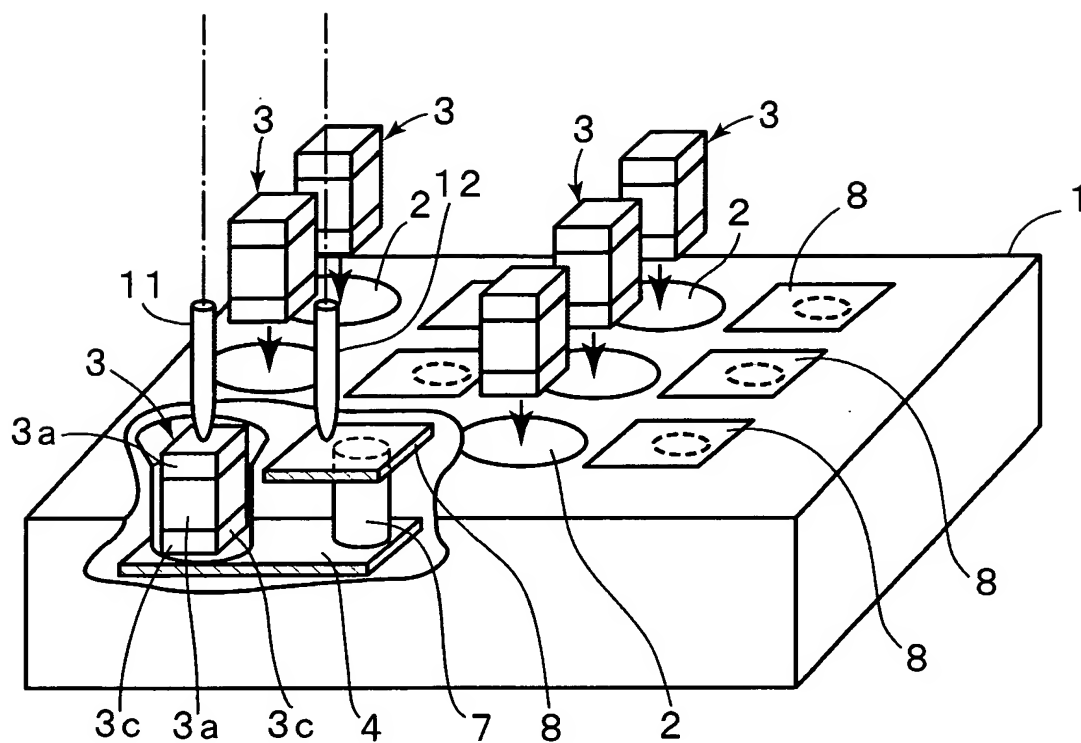
A …電子部品検査部

【書類名】 図面

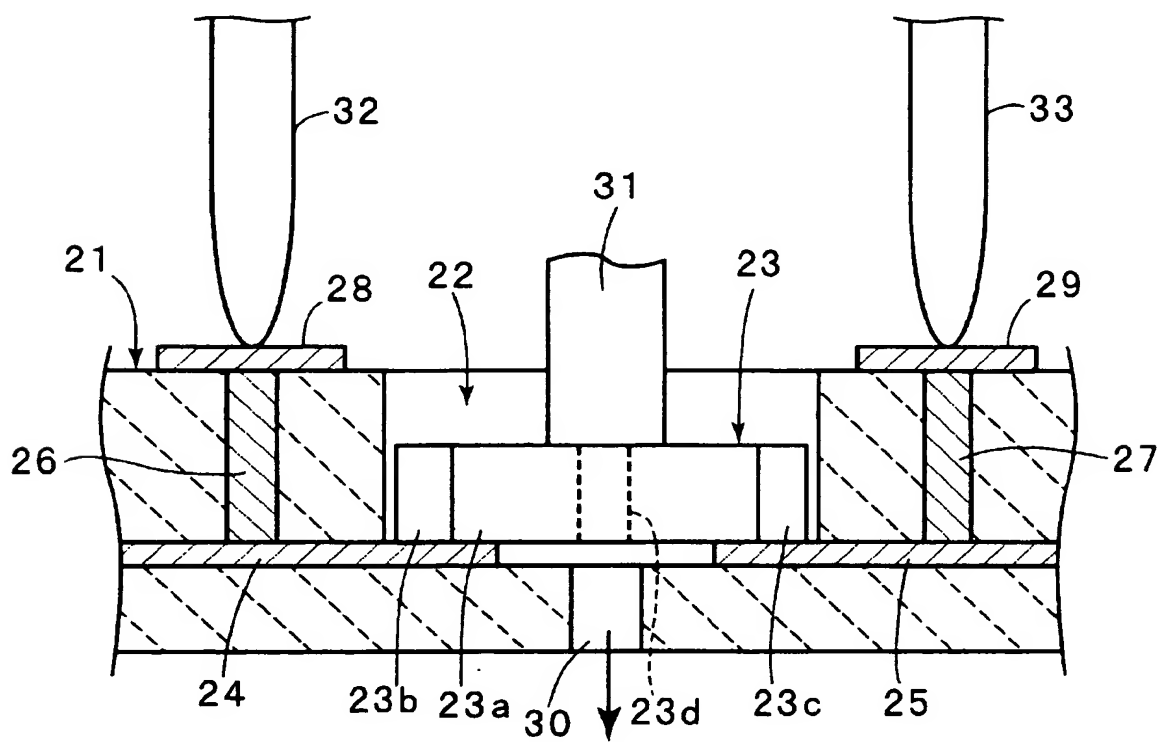
【図 1】



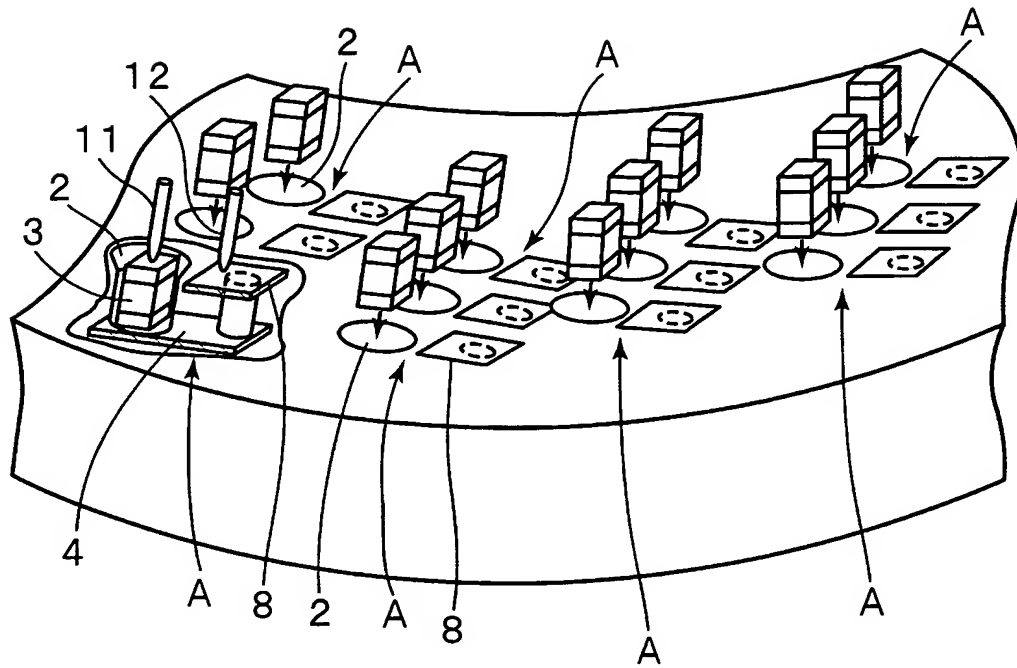
【図 2】



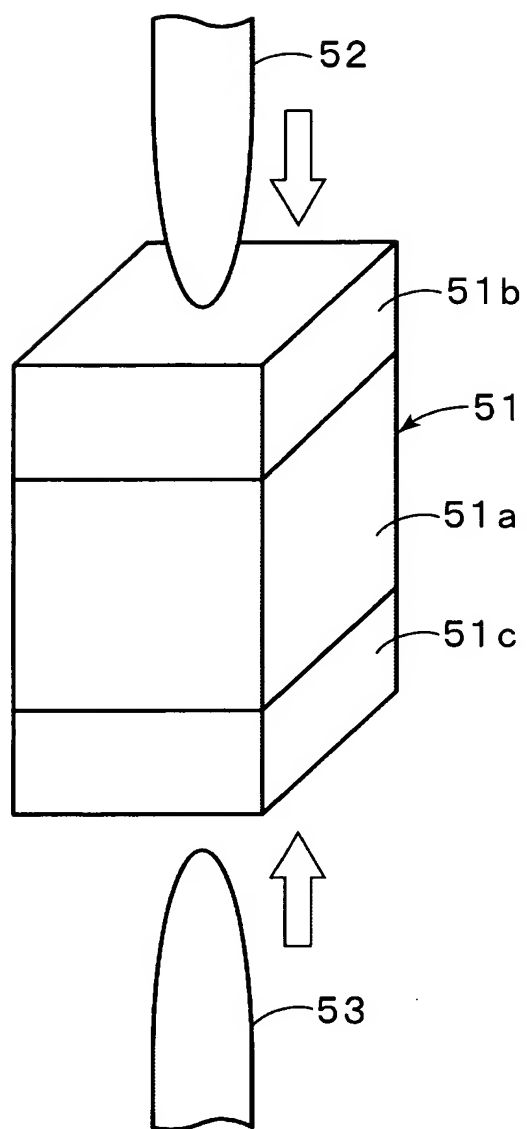
【図 3】



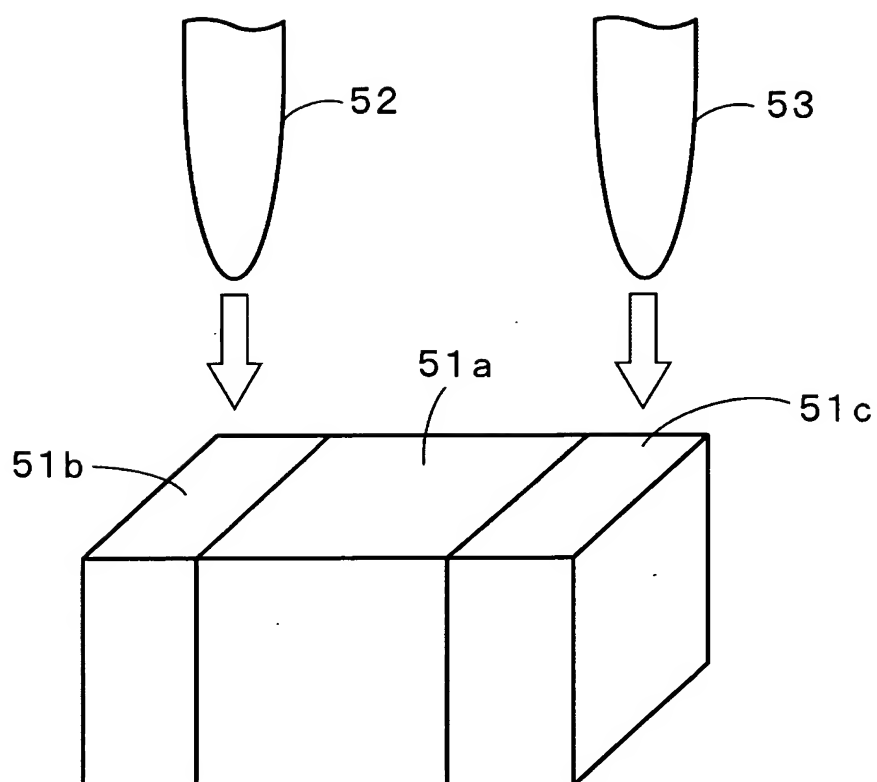
【図 4】



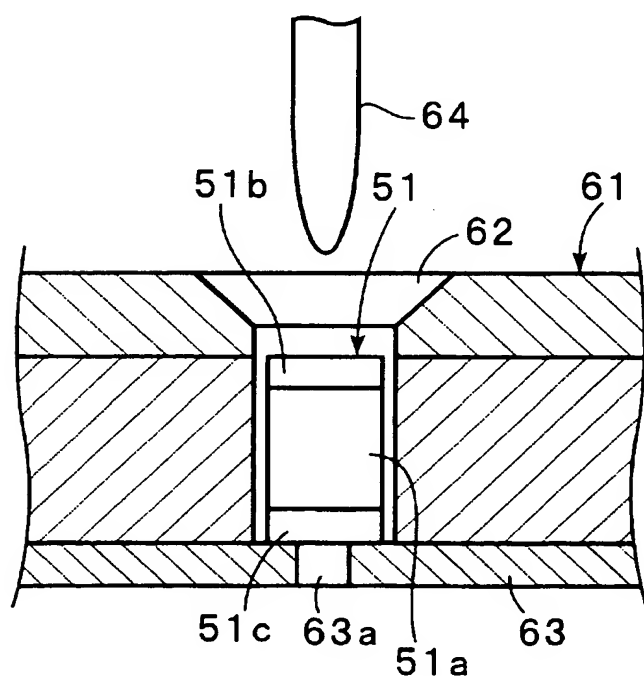
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 小型の電子部品であっても、その特性を容易にかつ速やかに測定することができ、かつ多数の電子部品の特性の測定に際し、一方の電極を共通化せずに測定することが求められる静電容量などの様々な特性を測定することを可能とする電子部品検査装置を提供する。

【解決手段】 測定基板 1 の上面に開いた穴 2 が形成されており、穴 2 内に電子部品 3 が電極 3 b 側から挿入されるように構成されており、穴 2 の底部から測定基板 1 の厚み方向に直交する方向に延びる接続導体 4 と、接続導体 4 に電氣的に接続されているスルーホール電極 7 が形成されており、スルーホール電極 7 の上端面が測定基板 1 の上面に形成された端子パッド 8 に電氣的に接続されおり、第 1、第 2 のプローブ 11、12 を電子部品 3 の電極 3 c と端子パッドとに接触させることにより、電子部品 3 の特性が測定される、電子部品検査装置。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 6 8 5 6 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 6 2 3 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

京都府長岡京市天神二丁目 2 6 番 1 0 号

氏 名

株式会社村田製作所